

Q63819J

The invention of the following claims of this application could easily have been made prior to the filing of the patent application by a person with ordinary skill in the art to which the invention pertains on the basis of invention described in the publications indicated below, which had been distributed in Japan or elsewhere prior to the filing of the application, and as such cannot be granted a patent in accordance with Section 29 (2) of the Patent Law.

Note (For a list of the cited literature, see the List of Cited Literature.)

Regarding Claims 1–7

Cited Literature 1–3

(In Cited Literature 1 or 2, it is stated that the search range of a motion vector in the present frame is determined using a motion vector that has been searched in the previous frame.

Furthermore, in Cited Literature 3, in order to determine the search range of the motion method, not only is the motion vector search in the previous frame used as stated in the aforementioned Cited Literature 1 or 2, but it also is stated that the motion vector search in a frame previous thereto is also used (see paragraphs (0129), (0132) and (0133); in particular, (0129) describes “a motion vector at least one frame before”).)

In addition, searching a motion vector for each pixel is known technology.

List of Cited Literature

1. CD-ROM of Japanese Utility Model Application H3-91999 (Unexamined Utility Model Application Publication H5-43681)
2. Japanese Unexamined Patent Application Publication H5-328333
3. Japanese Unexamined Patent Application Publication H10-98730

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2000-092960
起案日	平成15年 5月30日
特許庁審査官	國分 直樹 9070 5P00
特許出願人代理人	丸山 隆夫 様
適用条文	第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

請求項1～7に対して

引用文献1～3

(引用文献1又は2には、前フレームで探索された動きベクトルを用いて現フレームの動きベクトルの探索範囲を決定することが記載されている。

さらに、引用文献3には、動きベクトルの探索範囲を決定するために、上記引用文献1又は2に記載のように前フレームで探索された動きベクトルだけを用いるのではなく、それよりも前のフレームで探索された動きベクトルも用いることが記載されている(段落【0129】、【0132】、【0133】参照のこと。特に、【0129】には、「1フレーム以上前の動きベクトル」と記載されている。)

また、動きベクトルを、画素毎に探索することは周知技術にすぎない。)

引 用 文 献 等 一 覧

1. 実願平3-91999号(実開平5-43681号)のCD-ROM
2. 特開平5-328333号公報
3. 特開平10-98730号公報

発送番号 190899

発送日 平成15年 6月 3日 2 / 2

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 IPC第7版 H04N7/24-7/68

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第四部テレビジョン 國分直樹

TEL. 03 (3581) 1101 内線3581

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-43681

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 7/137

識別記号

庁内整理番号

Z 4228-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号

実願平3-91999

(22)出願日

平成3年(1991)11月11日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)考案者 山口 毅

尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機
株式会社通信機製作所内

(74)代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54)【考案の名称】 画像符号化装置

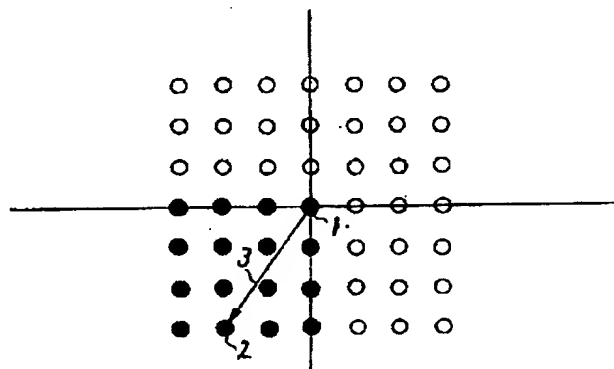
(57)【要約】

動き補償予測を行う際に探索点を減少させて符号化の速度を高める画像符号化装置。

【目的】 画像符号化装置の符号化処理速度を向上させる。

【構成】 動き補償予測を行う際に前回の動きベクトルを各ブロック毎にメモリしておき、その値から、次のフレームでの動きベクトルの方向を推測し、動きベクトルの動く確率の低い所は計算を行わず、探索点の数を減少させる。

【効果】 動く確率の低い探索点での計算をなくすことによって、符号化に要する時間が減少し、高速の符号化処理が行える。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 入力画像データをブロックに分割し、動き補償予測を行う画像符号化装置において前フレームのデータを格納するフレームメモリと、各ブロック毎に前回の動きベクトルを格納するメモリを備えた画像符号化装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この考案の一実施例による符号化部の構成を示す図である。

【図2】 この考案の一実施例による動きベクトルの探索

点を示す図である。

【図3】 この考案の動きを示すフローチャートである。

【図4】 この考案の他の実施例の動きベクトルの探索点を示す図である。

【図5】 この考案の他の実施例の動きを示すフローチャートである。

【図6】 従来のこの種の装置の探索点を示す図である。

【符号の説明】

9 フレームメモリ

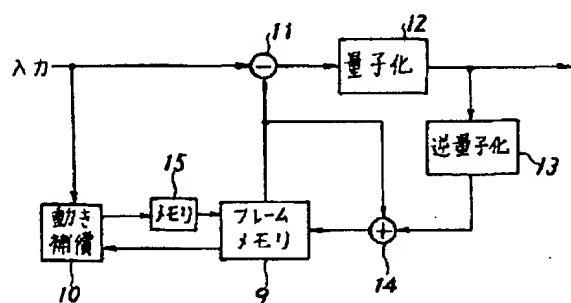
10 動き補償

11 量子化

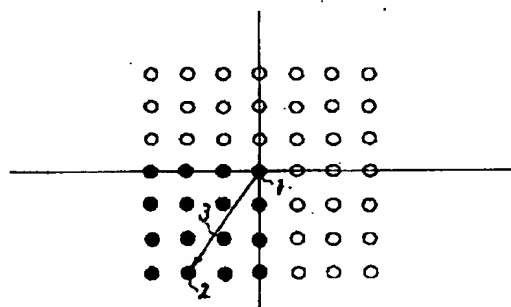
12 逆量子化

13 動きベクトルを格納するメモリ

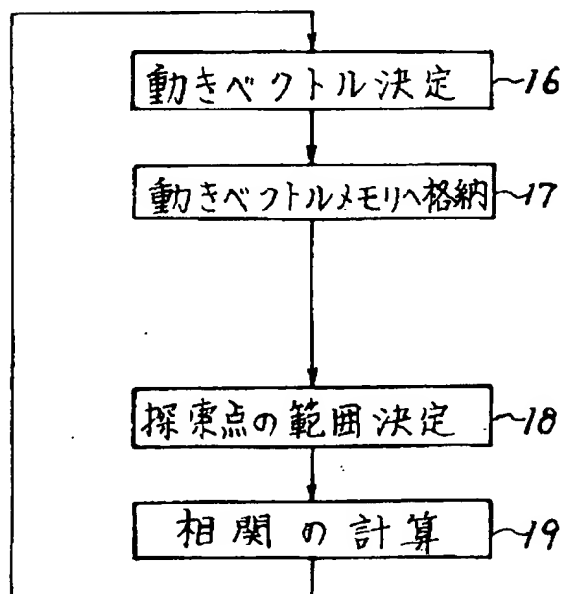
【図1】



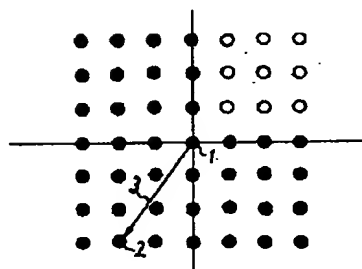
【図2】



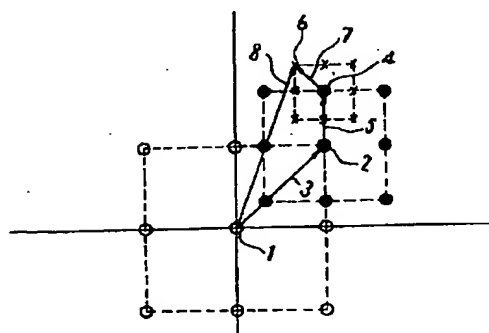
【図3】



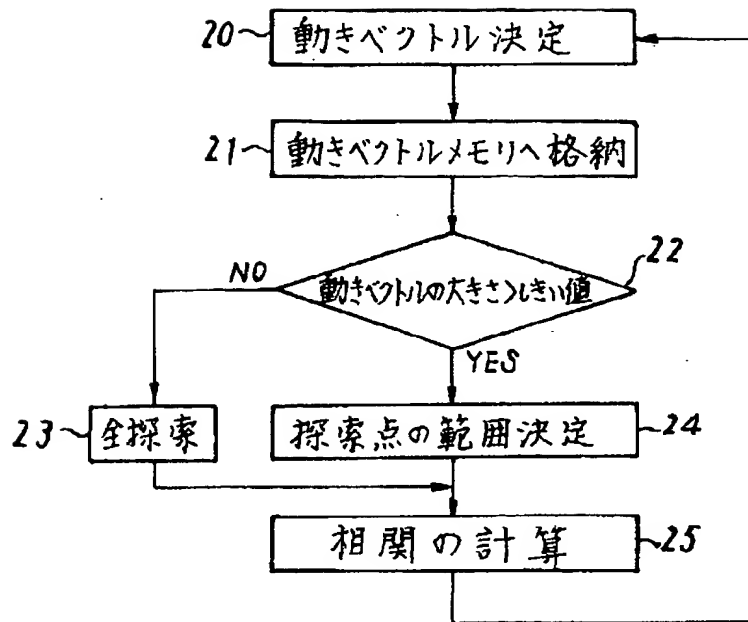
【図4】



【図6】



【図5】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は画像符号化装置の符号化部に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

図6は例えば「NEC技報」Vol. 41 No. 9/1988「テレビジョン信号符号化技術」に示された従来の画像符号化装置の動き補償予測の動きベクトル検出を示す図である。1はブロックの原点、2は第1段階で最も相関が高かった探索点、3は第1段階での動きベクトル、4は第2段階で最も相関の高かった探索点、5は第2段階での動きベクトル、6は第3段階で最も相関の高かった探索点、7は第3段階での動きベクトル、8は最終的な動きベクトルである。

【0003】

次に動作について説明する。現フレームの動き補償予測の原点1にあるブロックと、前フレームの第1段階の探索点9点（白点）にあるブロックとの相関を求め、最も相関が高い探索点を2とし、原点1から探索点2へ向かうベクトルを3とする。次に探索点2を中心として、第1段階より精度を上げた探索点8点（黒点）についてそれぞれ現フレームの原点にあるブロックとの相関をそれぞれ求め、最も相関が高い探索点を4とします。探索点2から探索点4へ向かうベクトルを5とします。次に探索点4を中心として第2段階よりも精度を上げた探索点8点（X点）についてそれぞれ現フレームの原点にあるブロックとの相関をそれぞれ求め最も相関が高い探索点を6とします。探索点4から探索点6へ向かうベクトルを7とします。ベクトル3とベクトル5とベクトル7の和をこのブロックの動きベクトルとし、これを8とします。このようにして動きベクトルを求めます。

【0004】**【考案が解決しようとする課題】**

従来の画像符号化装置は以上のように構成されているので、1段目の探索で全方向の探索点についての計算を行わなければならない、明らかに動きが向かわない

であろう探索点に対しても計算をしなければならないという問題点があった。

【0005】

この考案は上記のような問題点を解消するためになされたもので、動き補償予測において明らかに次のフレームで動かないと思われる探索点については計算を行わず、計算時間を短縮することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この考案に係る画像符号化装置は動き補償予測を行う各ブロック毎に前回の動きベクトルをメモリしておき、そのメモリから判断して、次のフレームでの動きベクトルが動く確率が低い探索点での相関の計算をやめることにしたものである。

【0007】

【作用】

この考案における画像符号化装置は動く確率の低い探索点における相関の計算をやめることにより、動き補償予測にかかる演算量が減少する。

【0008】

【実施例】

実施例1.

この考案の一実施例について説明する。図1において9は前フレームのデータを格納するフレームメモリ、10は前フレームのデータと現フレームのデータから動き補償を行う部分、11は入力データと予測データの差分を行う減算器、12は差分データを圧縮量子化する量子化器、13は量子化されたデータを逆量子化する逆量子化器、14は予測データと差分データを加算する加算器、15は動き補償で得られた動きベクトルを格納するメモリである。

【0009】

以下動作について説明する。入力データは予測データと減算器11で減算され、その差分データは量子化器12で量子化され伝送されていく。一方、量子化されたデータは逆量子化器13によって逆量子化され、加算器14で予測データと加算され、フレームメモリ9へ格納される。予測データがどう形成されるかとい

うと、入力データと前回のフレームデータを動き補償部10において相関を調べ動きベクトルを求める。その動きベクトルをメモリ15へ格納し、フレームメモリから動きベクトルから得られた部分を予測データとして出す。

【0010】

図2において1は動き補償予測における単位ブロックの原点、2は前回の動き補償において相関が最も高かった探索点、3は前回の動きベクトル（現フレームの原点から前フレームの探索点2へ向かう）である。点は全探索点、黒点は今回相関を計算する探索点である。

【0011】

まず、今ある動き補償予測における単位ブロックがあるとし、前回における動きベクトル（現フレームの原点から前フレームの探索点2へ向かう）が3であったとする。すなわち、画像は探索点2から探索点1へ向かっていたとする。この動きベクトル（水平成分、垂直成分）をメモリしておく。

【0012】

ここで、次フレームの動き補償予測を行うため、原点と各探索点との間の画素データの差分絶対値和又は差分2乗和等の計算を行い、相関の最も高い探索点を探索する。

【0013】

しかしながら、前回は探索点2から探索点1へ画像が動いていたので、次のフレームでは同じ方向へ画像が動く確率が非常に高い。そこで、探索点2から探索点1への方向とほぼ近い黒点の探索点のみを探索、計算することにする。

【0014】

すなわち、前回の動きベクトルの符号を同じ（+なら+、-なら-）にした領域の探索点のみを探索します。

【0015】

図3はこの動作をフローチャートにしたものである。まずステップ16で動きベクトルが決定され、ステップ17でその動きベクトルをメモリへ格納する。ステップ18でその動きベクトルから探索する範囲を決め、ステップ19でその範囲内の探索点における相関の計算を行う。

【0016】

実施例2.

図4は他の実施例を示したものであり、図中1、2、3は図2のものと同じであり、黒点、すなわち計算を行う探索点が動きベクトルの逆方向のある象限を除いた範囲となっている。動作は前の実施例と同じで、探索範囲が広がっているので、フレーム枚数の少ない画像に対して有効であると考えられる。

【0017】

実施例3.

図5は他の実施例を示すフローチャートである。ステップ20で動きベクトルを決定し、ステップ21で動きベクトルをメモリへ格納する。ステップ22で動きベクトルの大きさを計算し、しきい値より大きければ、ステップ23で図2と同じ範囲で探索を行い、しきい値より小さければ、ステップ24で全探索を行うことにし、ステップ25で相関の計算を行う。これは動きが大きければ、次の動く方向も等しくなる確率が大きくなるため最初の実施例よりも有効と思われる。

【0018】

【考案の効果】

以上のようにこの考案によれば、動き補償予測における探索点の内、動く確率が低い点を削除したので、ブロックの画素計算の量が減少し、動き補償にかかる時間が削減され、符号化にかかる処理時間を減少させる効果がある。